

MENU

SEARCH

INDEX

JAPANESE

LEGAL
STATUS

1 / 1

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-336409

(43)Date of publication of application : 24. 11. 1992

(51)Int. Cl.

H01G 9/00

H01G 9/02

(21)Application number : 03-137160

(71)Applicant : ELNA CO LTD
ASAHI GLASS CO LTD

(22)Date of filing : 13. 05. 1991

(72)Inventor : KIMURA YOSHIKATSU
JINBO TOSHIICHI
KURIHARA KANAME

(54) ELECTRIC DOUBLE-LAYER CAPACITOR AND ITS MANUFACTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To elongate a capacitor by improving the wettability and the liquid retainability to electrolyte to a separator.

CONSTITUTION: An electron beam is applied on a separator 7 by an electron beam processing means 9 so as to activate the functional group on the surface, and then the same separator 7 is placed, for example, on the polarizable electrode 5 on the side of a case body 2, and electrolyte is injected.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-336409

(43) 公開日 平成4年(1992)11月24日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 1 G 9/00	3 0 1	7924-5E		
9/02	3 0 1	7924-5E		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平3-137160

(22) 出願日 平成3年(1991)5月13日

(71) 出願人 000103220

エルナー株式会社

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号

(71) 出願人 000000044

旭硝子株式会社

東京都千代田区丸の内2丁目1番2号

(72) 発明者 木村 好克

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号

エルナー株式会社内

(72) 発明者 神保 敏一

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号

エルナー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 大原 拓也

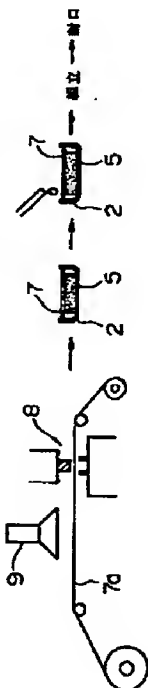
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気二重層コンデンサおよびその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 セパレータの電解液に対する濡れ性および保液力を改善し、コンデンサの長寿命化を図る。

【構成】 セパレータ7に電子線処理手段9により電子線を照射してその表面の官能基を活性化させた後、同セパレータ7を例えばケース本体2側の分極性電極5上に載置して電解液を注入する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】皿状に形成されたケース本体と、同ケース本体に被せられるキャップとを含み、それらの底部に分極性電極を取付け、その各分極性電極に所定の電解液を含浸させるとともに、それら分極性電極の間にセパレータを介在させてなる電気二重層コンデンサにおいて、上記セパレータには電子線処理が施されていることを特徴とする電気二重層コンデンサ。

【請求項2】上記セパレータはメルトブローン不織布からなることを特徴とする請求項1に記載の電気二重層コンデンサ。

【請求項3】皿状に形成されたケース本体と、同ケース本体に被せられるキャップの各底部に分極性電極を取付けるとともに、そのいずれか一方の分極性電極上にセパレータを載置し、各分極性電極に所定の電解液を含浸させた後、上記ケース本体と上記キャップとを気密的に組み合せてなる電気二重層コンデンサの製造方法において、上記セパレータに電子線処理を施した後に、同セパレータを上記分極性電極上に載置して電解液を含浸させるようにしたことを特徴とする電気二重層コンデンサの製造方法。

【請求項4】セパレータの電子線処理工程と電解液の含浸工程とが連続して行なわれることを特徴とする請求項3に記載の電気二重層コンデンサの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は電気二重層コンデンサに関し、さらに詳しく言えば、そのセパレータに関するものである。

【0002】

【従来の技術】図2に例示されているように、電気二重層コンデンサ1は皿状のケース本体2と、同ケース本体2にシール手段としてのガスケット3を介して被せられるキャップ4とを備えている。

【0003】製造に際しては、ケース本体2にガスケット3を嵌合させた後、同ケース本体2の底部に導電性接着剤を介してシート状の分極性電極5が取付けられる。これと並行して、キャップ4の底部にも同じくシート状の分極性電極6が導電性接着剤を介して取付けられる。

【0004】そして、例えばケース本体2側の分極性電極5上にセパレータ7が載置され、同ケース本体2とキャップ4に電解液が注入され、各分極性電極5、6に対する電解液の含浸が行なわれる。

【0005】しかる後、ケース本体2に対してキャップ4が被せられ、同ケース本体2の周縁がかしめられて所定容量のコインセルが作られる。

【0006】なお、分極性電極5、6は、例えば導電性物質として活性炭、カーボンの粉末にバインダーとしてのPTFE（ポリテトラフルオロエチレン）を混練し、所定の厚みに圧延してなるシートから例えば円形に打ち

抜くことにより得られる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】分極性電極5、6への電解液の含浸時、セパレータ7にも同電解液の含浸が行なわれるようにするため、セパレータ7には電解液に対する濡れ性と保液力が要求される。

【0008】この意味からすれば、ポリプロピレンやポリエチレンなどの不織布が好ましいが、そのままでは機械的強度が弱い。そこで、ガラス繊維を混入している。ガラス繊維はその線径を細くすることができるため、機械的強度が高められることに加えて全体としての表面積が拡大され、その分保液力が高められる。

【0009】しかしながら、製造上次のような問題がある。すなわち、ガラス繊維を混入した後、ローラが行なうのであるが、その際抜け落ちることがあり、ピンホール発生の原因となる。また、マザーシートからセパレータ7を型で打ち抜くのであるが、ガラス繊維が混入されているため、その打ち抜き型の消耗が激しい。

【0010】これに代わる素材としてメルトブローン不織布がある。メルトブローンは、ポリマーを溶解（メルト）し、吹き飛ばす（ブロー）の意味である。

【0011】すなわち、このメルトブローン不織布は、溶解した熱可塑性ポリマー、例えばポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどを押出機のノズルダイから捕集機に高速加熱ガスで吹き出すことにより得られる。

【0012】メルトブローン不織布は成形性および機械的強度の点では好ましいと言えるが、その線径が太いため表面積が小さく、また、表面の官能基が活性化されていないため、電解液に対する濡れ性および保液力が余り良くない。

【0013】このメルトブローン不織布をセパレータとして使用する場合、一枚で使用されたり、あるいは複数枚、例えば二枚重ねて使用する場合があるが、いずれにしても電解液不足となり、コンデンサの短命化を招来するおそれがある。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の欠点を解消するためになされたもので、その構成上の特徴は、皿状に形成されたケース本体と、同ケース本体に被せられるキャップとを含み、それらの底部に分極性電極を取付け、その各分極性電極に所定の電解液を含浸させるとともに、それら分極性電極の間にセパレータを介在させてなる電気二重層コンデンサにおいて、セパレータに電子線処理を施したことにある。

【0015】すなわち、セパレータに電子線処理を施した後に、同セパレータをいずれか一方の分極性電極上に載置して電解液を含浸させるのである。

【0016】この場合、電子線処理工程と電解液の含浸工程とを連続して行なうことが好ましい。また、セパレ

ータの素材としてはメルトブローン不織布が好適であるが、メルトブロー方式によらないポリプロピレンやポリエチレンなどの不織布であってもよい。

【0017】

【作用】電子線処理を行なうことにより、セパレータ表面の官能基が活性化され、電解液に対する濡れ性および保液力が大幅に改善される。

【0018】

【実施例】図1を参照しながら、本発明の実施例を説明する。まず、セパレータの原反（マザーシート）7aからパンチング機8にてセパレータ7を例えば円形に打ち抜くのであるが、この例ではその打ち抜き前に、電子線処理手段9により原反7aに電子線を照射してその表面の官能基を活性化するようにしている。

【0019】この例とは異なり、打ち抜いた後のセパレータ7に電子線を照射するようにしてもよい。なお、セパレータの素材としては、メルトブローン不織布が好ましいが、メルトブロー方式によらないポリプロピレンやポリエチレンなどの不織布であってもよい。

【0020】次に、セパレータ7をケース本体2の分*20

		比較例 (未処理)	実施例			
			直 後	1時間後	24時間後	100時間後
電解液の 保液率(%)	3分値	350	365	365	364	352
	5分値	80	141	138	131	118

なお、この保液率測定方法は次のとおりである。

【0024】(1) まず、大きさ50×50mmの試験片をとり、これをプロピレンカーボネイト中に浸漬し、十分に含浸させる。

【0025】(2) 試験片の端をピンセットではさんで取り出し、45度に傾けたガラス板に3分間放置した後、液滴を取り除き重量を測定し、次式によって保液率を算出する。

【0026】

保液率(%) = $(W_2 - W_1) / W_1 \times 100$

式中、 W_1 は浸漬前の重量、 W_2 は浸漬後の重量である。

【0027】(3) しかる後、試験片を2枚のろ紙にはさみ、おもりを載せる。おもりとしては、5×25cmの治具(650g)を用いた。

【0028】(4) 1分後に試験片を取り出し、重量を測定し、上記の式によって保液率を求める。

【0029】(5) (3)、(4)を2回繰り返す。

【0030】(6) (2)で求めた保液率を3分値とした。

【0031】(7) (3)、(4)および(5)で求めた保液率がそれぞれ4、5、6分値となるが、表1には3分値と、5分値を採用した。

【0032】また、本実施例に関しては、電子線処理を行ってから電解液を含浸させるまでの時間をその直

*極性電極5上に載置し、同ケース本体2内に電解液を注入する。この場合、セパレータ7の表面の官能基が活性化されているため、同セパレータ7に対して電解液がスムーズに含浸する。

【0021】しかる後、ケース本体2とキャップ4とを組合せて図2に示されているようにその周縁を気密的に封口する。すなわち、ケース本体2に対する分極性電極5の取付けと並行して、キャップ4にも分極性電極6の取付けと電解液の含浸が行なわれ、最終的にケース本体2に対してキャップ4が被せられ、同ケース本体2の周縁がかしめられる。

【0022】ここで、試料として平均繊維径が1~10μmのメルトブロー方式によるポリプロピレン不織布(厚さ150μm、目付量40g/平方m)を用い、電子線未処理の比較例と、電子線処理を施した実施例とについて、それらの電解液保液率を測定した結果を表1に示す。

【0023】

【表1】

後、1時間後、24時間後および100時間後としてその各々について保液率を測定した。

【0033】この測定結果、すなわち3分値と5分値との比較から分かるように、本発明によると、高い保液率を示しコンデンサの長寿命化が図れる。

【0034】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、セパレータに電子線処理を施した後、電解液を含浸するようにしたことにより、電解液に対する濡れ性および保液力が改善され、コンデンサの長寿命化が達成される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係る製造工程を概略的に示した模式図。

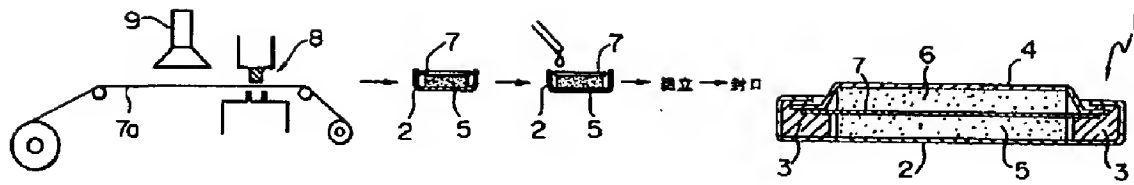
【図2】電気二重層コンデンサの内部構造を図解した断面図。

【符号の説明】

- 1 電気二重層コンデンサ
- 2 ケース本体
- 3 ガスケット(シール手段)
- 4 キャップ
- 5, 6 分極性電極
- 7 セパレータ
- 8 パンチング機
- 9 電子線処理手段

【図1】

【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 栗原 要

神奈川県藤沢市辻堂新町2丁目2番1号

エルナー株式会社内